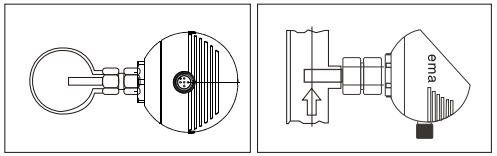
智能型流动温度传感器使用说明书

www.ema-electronic.com

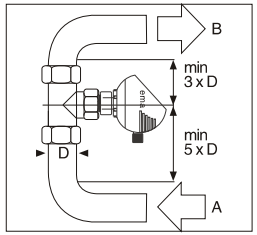
IP67 CE RoHS

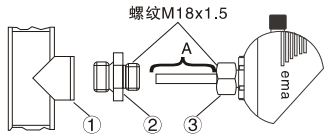
安装要求

1. 在水平铺设的管道中，尽可能从侧边安装传感器（图1）
   ・当传感器安装在管道底部时，应注意清除沉积物
   ・当传感器安装在管道顶部时，应注意装满需检测的介质
2. 在垂直铺设的管道中，将流动传感器安装在介质向上流动处（图2）



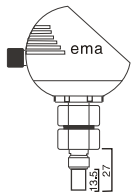
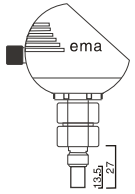
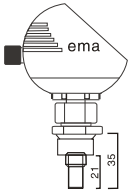
为避免故障，应注意传感器和弯头，阀门及横截面有变化之处或诸如此类地方的最小距离（图3）：
・最小5X管道入口处直径（A）
・最小3X管道出口处直径（B）
・管道直径（D）



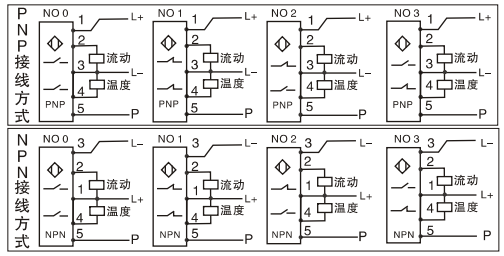


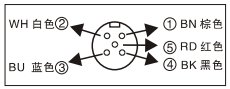
1. 给螺母③和所有的螺纹添加润滑油，以便螺母可方便地拧松和拧紧。
   注意：传感器探头（A）上不能使用润滑油。
2. 将一合适的转接头②与过程接头①旋紧。
3. 将流动传感器插入转接头，对准后拧紧螺母③，（最大拧紧扭矩50Nm）。

传感器插入深度：插入管道中最小12mm，使用转接头（需单独订货）可确保正确的深度。
注意：传感器探头不可碰到管壁。

安装尺寸 带M12接头	安装尺寸 带G1/4"接头	安装尺寸 带G1/2"接头
		

端子图及系统连线



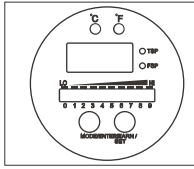


PIN1：L+,电源 (BN)
PIN2：流动PNP/NPN输出 (WH)
PIN3：L–，电源（BU）
PIN4：温度PNP/NPN输出（BK）
PIN5：P,编程线（RD）

菜单结构

菜单	功 能	范 围	节 距	备 注
SP1	开关点	–39.5℃～+150℃	0.5	温度
		–39°F～+302°F	1	
rP1	滞后	–40℃～+149.5℃	0.5	温度
		–40°F～+301°F	1	
dIS	显示模式	℃		温度
		°F		
OU1	开关输出	No0	温度流动常开	温度流动
		No1	温度流动常闭	
		No2	温度常开、流动常闭	
		No3	温度常闭、流动常开	
P-d	反向显示	p 正向显示		所有菜单及温度显示
		d 反向显示		
SP	流动开关点	1.0～10.0	0.1	流动
rE	远程调整设定	EN	激活	
		dEN	不激活	
HIF	高点学习			
LOF	低点学习			
FAC	恢复出厂设定			
远程调整		高点学习、低点、出厂设定		通过远程线

控制面板



设置按键定义

- MODE/ENTER: 菜单项的选择和确认
- LEARN/SET: 调整到最大/最小流动；温度开关点;温度反接点;显示方式;输出类型；反向显示，流动SP;远程调整）

显示功能(运行模式)

在显示范围内的当前流动（LED bar 绿色）

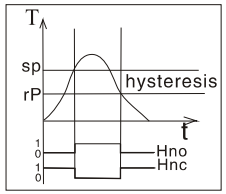
超出流动范围（LED 9 闪烁）

流速过低（LED 0 闪烁）

显示开关点（SP）：
LED橘红色：流动>SP；LED红色：流动<SP

流动菜单说明

(1) SP1：温度SP设定
调整MODE/ENTER键至目录显示SP1状态，短按LEARN/SET键，目录显示当前温度SP值，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，屏幕开始滚动显示SP值达到所需SP值时释放按键，按MODE/ENTER键确认即可。
(2) RP1：温度滞后设定
滞后功能



滞后作用
当温度升高达到或超过SP1温度值时，输出端打开（常开）（常闭相反）。
当温度降低时，达到或低于rP1温度值时，输出端关闭（常开）（常闭相反）。

注意：RP1设定值必须小于SP1值，通常小0.5℃
(3) dIS：温度显示方式设定
调整MODE/ENTER键至菜单显示DIS状态，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前温度显示方式，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单变化为另一种显示方式，按MODE/ENTER键确认后,相应指示灯变化。
(4) OU1：温度流动输出方式设定
调整MODE/ENTER键至菜单显示OU1状态，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前温度和流动的输出方式（如下表），此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单显示变化，选择好输出方式后按MODE/ENTER键确认即可。

	温度	流动	
n00	NO	NO	温度、流动两个常开
n01	NC	NC	温度、流动两个常闭
n02	NO	NC	温度常开、流动常闭
n03	NC	NO	温度常闭、流动常开

(5) P-d：反向显示方式设定
调整MODE/ENTER键至菜单显示P-d状态，此时短按LEARN/SET键，短按LEARN/SET键，菜单显示为当前所有菜单及温度显示方式，此时长按LEARN/SET键约2~3秒，菜单显示变化，选择好显示方式后按MODE/ENTER键确认即可。
注意：在温度反向显示状态下，小数点指示在窗口上端。

(6) SP：流动开关点设置
出厂时（LED7）开关点被预设。该设置影响输出响应时间。
高开关点=流速减小时快速响应。
低开关点=流速增大时快速响应。
调整MODE/ENTER键至菜单显示SP状态，短按LEARN/SET键，显示当前开关点，按住LEARN/SET按键，2~3秒后，SP值在1.0~10之间滚动循环显示。达到所需SP值时释放按键，按MODE/ENTER键确认，改动后的SP值在LED灯排中相应显示。

⑺ rE：流动调整使能设置

如果该功能被激活，将电源与针脚5连接，可进行远程对HIF和LOF的调整。

调整MODE/ENTER键至菜单显示rE状态，短按LEARN/SET键，菜单显示当前功能激活与否。

En：激活远程调整功能；

dEN：不激活远程调整功能。

此时长按LEARN/SET键约2~3 秒，显示状态被切换，此时按MODE/ENTER确认即可。

⑻HIF：流动高点设置

调整到最大流动（HI–Teach）

接通电源，大约8 秒后准备操作，使介质以所需的最大流动量通过系统。

调整MODE/ENTER键至菜单显示HIF状态，按住LEARN/SET键约2~3 秒后，LED灯排（绿色）从左到右被充满，此过程中释放按键，显示熄灭，将当前流速作为最大流速存储下来并转入运行模式。

⑼ LOF：流动低点设置

调整到最小流动 / 停止流动（LO–Teach）

容许介质以所需的最小流动通过系统。

调整MODE/ENTER键至菜单显示LOF状态，按住LEARN/SET键约2~3 秒后，LED灯排（绿色）从右到左被充满，此过程中释放按键，显示熄灭，将当前流速作为最小流速存储下来并转入运行模式。

注意：LO–Teach 操作只能在HI–Teach 后进行。

⑽ FAC：恢复出厂设置

调整MODE/ENTER键至菜单显示FAC状态，此时长按LEARN/SET键2~3 秒后，LED灯排（橘红色）开始从左到右充满，显示很快熄灭，流动所有的设置返回出厂设置，转入运行模式。

⑾ 远程调整

调整到最大流动（HI–Teach）

接通电源，大约 8 秒后，传感器准备操作。容许介质以所需的最大流动通过系统。将远程调整线(RED)与电源L+相接,左边和右边的两颗LED开始闪烁约2~3 秒后,LED灯排（绿色）从左到右被充满，此过程中断开连线，显示熄灭，将当前流速作为最大流速存储下来并转入操作模式。

调整到最小流动 / 停止流动（LO–Teach）

容許介質以最小的流動通過系統。将远程调整线(RED)与电源相接,左边和右边的两颗LED开始闪烁约2~3 秒后,LED灯排（绿色）从左到右被充满，再过约5~6秒后,LED灯排从右到左被充满,此过程中断开连线，显示熄灭，将当前流速作为最小流速存储下来并转入运行模式。

⑿ 按键加锁/解锁功能

加锁：该设备具有自动锁定按键功能，当处于运行模式时，如检测到2分钟内未有按键按下，则自动锁定键盘，正常检测流速的变化，并可报警且输出控制量。

解锁： 同时按下两个按键，并持续10秒， 则按键锁解开，用户可通过按键进行调节相关参数。

⒀ 流动滞后功能

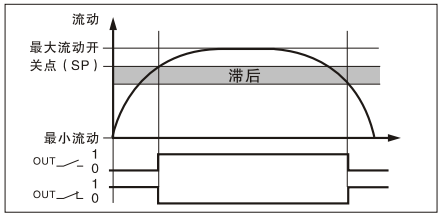
当流动增大，相应开关点（SPx）已到达时，执行输出动作。

当流动再次下降，“SPx–滞后”已到达时，输出复位。滞后很大程度上受到在感测器感应度曲线上的操作范围选择的影响：

- 在0~60cm/s范围内，调整到高流动值时，滞后为2~4cm/s（适用于水）。
- 调整到高于100cm/s的高流动值时，滞后随着流动的增大而增加。

设备典型的输出响应时间为2秒。它受设定的LO–Teach和开关点的影响。

- 设定LO–Teach或开关点越低，设备启动越快。
- 设定LO–Teach或开关点越高，设备关闭越快。



技术参数

参数 \ 型号		FL0004/0005流动温度传感器
工作电压[V]		20...36V DC
电流负载[mA]		2×400
短路保护		是
反极保护		是
过载保护		是
电压降[V]		< 2.5
输出设置		NO 0...NO 3
电流损耗[mA]		< 100
最大温度梯度[K/min]		300
温度测量范围[℃]		–40...+150
温度显示精确度[℃]		0.5
压力等级[bar]		300
液体	介度温度[℃]	–25...80（流动）
	设置范围[cm/s]	3...300
	最大感应度[cm/s]	3...60
气体	介质温度 [℃]	–25...80（流动）
	设置范围[cm/s]	200...3000
	最大感应度[cm/s]	200...800

激活延时[s]		<8
输出响应时间[s]		<2
防护等级		IP67
使用	温度[℃]	–20...+80
	湿度	15...85%
	抗冲击性 [g]	50
	抗震动[g]	20
外壳材质		铝合金
传感器探头材质		不锈钢（S316L）
功能显示 LED		3色LED×10，七段数码管×3
认证		通过CE和 RoHS标准